

Comune di Carinaro
Provincia di CASERTA

**RELAZIONE TECNICA IMPIANTO
DI IRRIGAZIONE**

OGGETTO: Progettazione esecutiva delle opere di ampliamento del
cimitero comunale

COMMITTENTE: Comune di Carinaro

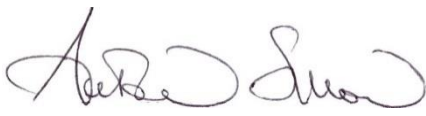
RESPONSABILE
PROCEDIMENTO: Ing. Davide Ferriello

RELAZIONE: D

Carinaro, Aprile 2020

Il Progettista

Ing. Antonietta Simone



Sommario

1. Impianto di irrigazione	3
1.1. Le elettrovalvole	10
1.2. Le centraline di programmazione	10

1. Impianto di irrigazione

La presente relazione illustra il progetto esecutivo dell'impianto di irrigazione, per le superfici adibite a verde, previsto nella realizzazione delle opere di ampliamento del Cimitero di Carinaro.

La presente relazione illustra il progetto relativo all'intervento su tutta l'area, anche se i lavori a farsi saranno divisi in due fasi, relative ai lotti 1 e 2, definiti nelle tavole progettuali, nei computi metrici e nei quadri economici allegati. Sarà cura dell'impresa esecutrice, così come indicato nel computo metrico allegato, posizionare dei pozzetti di attesa per l'alloggio degli impianti, tra la realizzazione di un lotto e l'altro.

Il presente progetto propone un impianto costituito da 12 linee di irrigazione che servono le 12 aree con zone a verde individuate all'interno dell'area oggetto di intervento. L'alimentazione principale di detta rete è garantita dalla presenza di una cisterna, con presa da pozzo, situata in un locale tecnico adiacente all'area dell'intervento.

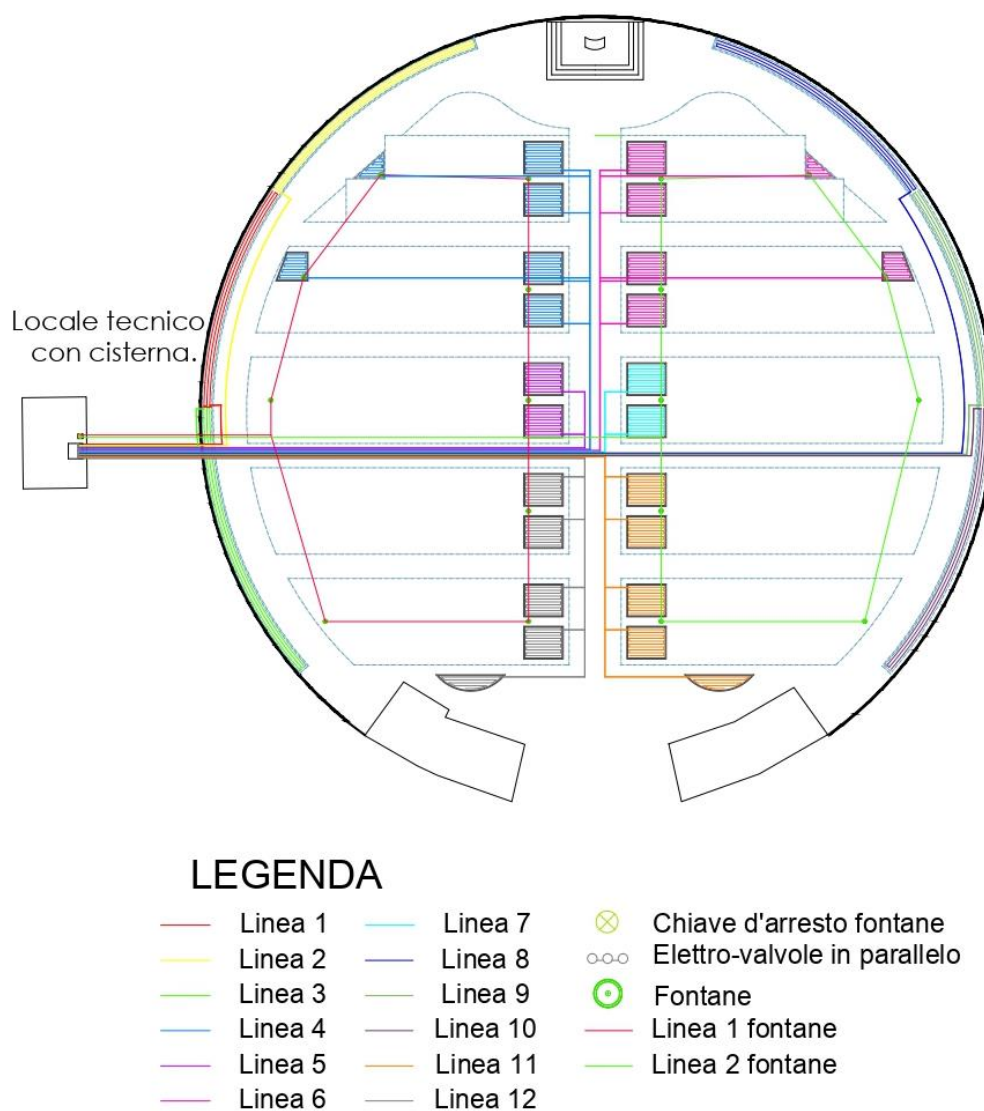


Figura 1: Schema impianto di irrigazione.

Schema impianto di irrigazione e alimentazione fontane

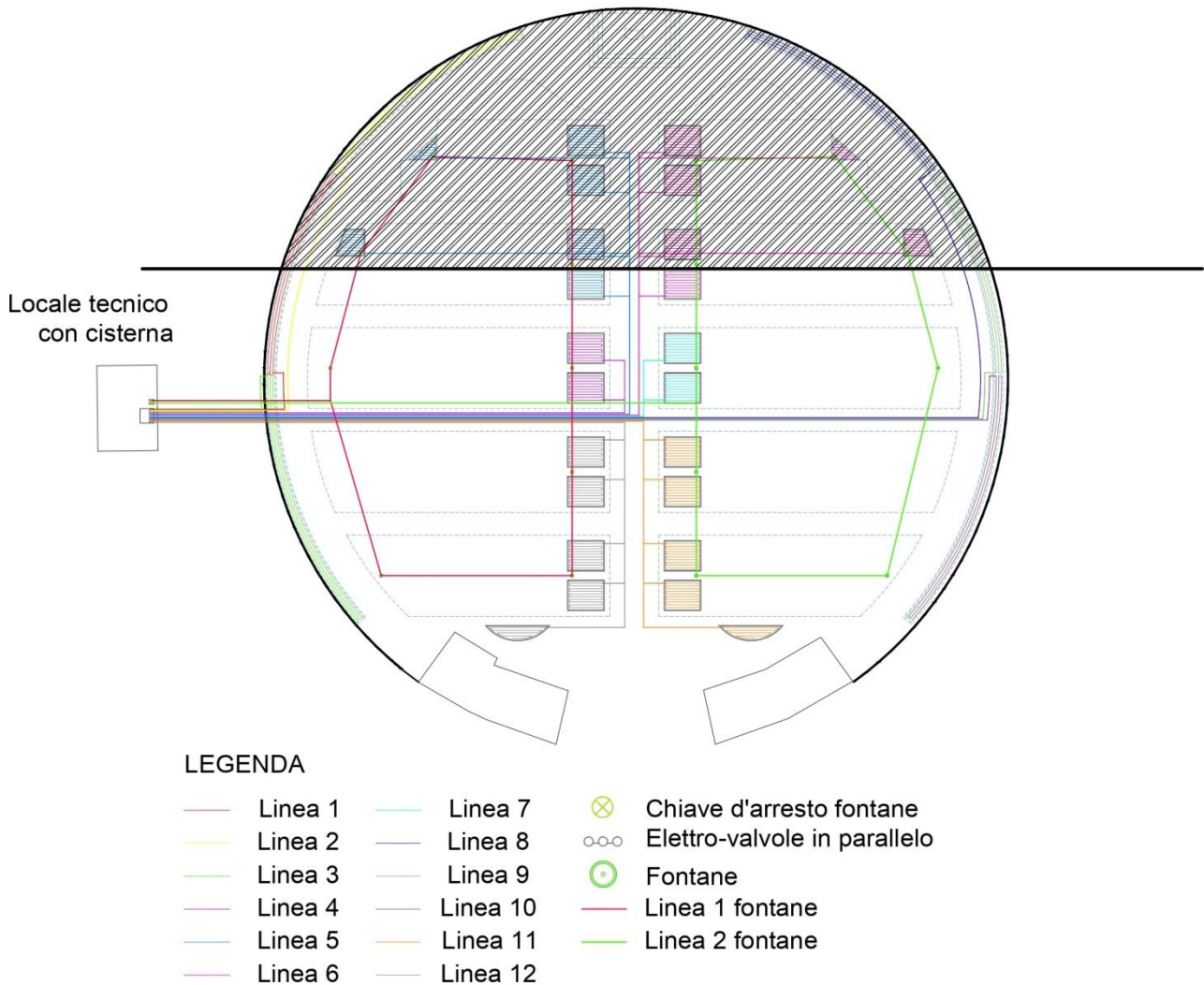


Figura 2: Schema impianto di irrigazione con divisione tra lotto 1 (in basso) e lotto 2 (in alto oscurato).

Le 12 linee di irrigazione, con origine all'interno o in prossimità del locale tecnico dove attualmente è situata la cisterna, saranno collegate a 12 elettro-valvole in PVC da 1 pollice poste in parallelo all'interno di un vano appositamente realizzato. Il collegamento delle elettro-valvole alle centraline di programmazione è garantito da cavi elettrici a basso voltaggio (<3 V) collocati in appositi cavidotti del tipo corrugato a doppia parete. Ogni elettro-valvola sarà responsabile del buon funzionamento della corrispondente linea di irrigazione. Le diramazioni principali all'uscita di ogni elettro-valvola saranno realizzate con tubazioni in PEad di diametro pari a 32 mm.

L'impianto di irrigazione previsto è del tipo automatico, ed in particolare ad ala gocciolante auto-compensante del diametro di 16mm con tubi interrati, soluzione consigliata per lunghe distanze e per evitare che il getto dei classici irrigatori possa spoliare le corolle delle piante. Questo tipo di irrigazione consente di immettere l'acqua delle annaffiature direttamente nel terreno, prevenendone l'evaporazione. In pratica si evita di sprecare acqua nelle zone non coltivate, dove la presenza del fluido potrebbe anche stimolare la germinazione di piante infestanti. Il gocciolatore

a labirinto è integrato nell'ala ogni 33 cm, lavora a pressioni da 0,59 a 4,14 bar e la portata di 2,3 lt/ora è costante.

Il materiale di cui è realizzato offre una flessibilità ed una resistenza allo strozzamento alti oltre che una resistenza eccezionale agli agenti chimici, alle radiazioni UV ed alla formazione di alghe consentendo curve strette con meno gomiti e meno astine reggitubo, rendendo l'installazione più facile e veloce. Il tubo si srotola facilmente, consentendo una semplice stesura, senza alcun nodo o attorcigliamento. Il gocciolatore Rain Bird XF proposto è autopulente essendo dotato di una membrana galleggiante che si pulisce automaticamente in modo continuo durante ciascun ciclo di irrigazione. (vedi scheda tecnica allegata)

L'area da irrigare è costituita da 26 aiuole di media grandezza poste in prossimità dei monumenti e da 2 siepi (divise in 3 scomparti ognuna) di dimensioni medio-grandi che costeggiano il muro perimetrale dell'area oggetto di intervento.

La scelta del tipo di terreno da utilizzare dovrà tenere conto dell'elevata porosità dei terreni sabbiosi e della bassa porosità di quelli argillosi, caratterizzati, questi ultimi, da maggior adesione e coesione, caratteristiche che rallentano la circolazione dell'acqua ritenendone, però, una percentuale maggiore. La messa in opera dell'impianto di irrigazione necessiterà di materiali di assemblaggio, quali giunti per collettore, filtro, raccordi, manicotti, gomiti, te e tappi per ala gocciolante.

I lavori di pulizia, di innaffiamento piante per i monumenti privati e di lavaggio viali saranno garantiti dalla presenza di 18 fontane disposte nell'area oggetto di intervento come da Tavola allegata (vedi Tavola 6). Le diramazioni principali all'uscita di ogni rubinetto di arresto e dirette alle singole fontane saranno realizzate con tubazioni in PEad di diametro pari a 32 mm.

Per le aiuole si propongono tipologie di piante perenni. Le piante perenni sono un'ottima scelta per le aiuole perché, rispetto alle annuali, hanno lunga vita negli anni e garantiscono sempre belle fioriture, oltre ad essere facili da coltivare e veloci nella crescita. Le piante perenni potranno essere abbinate all'interno delle aiuole con piante sempreverdi per creare movimento e garantire una buona presenza di verde. La progettazione ed organizzazione delle aiuole sarà demandata ad un esperto del settore (es. giardiniere) che si occuperà di scegliere le tipologie di piante in base all'esposizione delle aiuole, al tipo di terreno e alla loro resa anche scenografica considerando l'organizzazione degli spazi. Il costo è incluso nel computo fornito. Il progetto così ottenuto sarà sottoposto al parere favorevole dell'amministrazione comunale prima della posa in opera. Considerando che le piantine andranno messe a dimora con una distanza di almeno 30 cm l'una dall'altra, si prevede un numero di piantine per ogni settore pari a:

settore 4: 126 piantine

settore 5: 335 piantine

settore 6: 335 piantine

settore 7: 126 piantine

settore 11: 176 piantine

settore 12: 176 piantine

Il numero di piantine potrà subire una variazione di +/- 10% dietro consiglio dell'esperto.

Un numero pari a 12 alberi (cipressi) sono previsti nelle aiuole ricadenti nei settori 4, 5, 6, 7, 11 e 12, come da schema allegato (vedi Tavola 6).

Le colture proposte per le aiuole ricadenti nelle zone (settori) 1, 2, 3, 8, 9 e 10 (siepi dello spessore di 1 metro) sono piante di Bosso Comune, che andranno messe a dimora con una distanza di 70 cm l'una dall'altra. Nella parte antistate le piante di Bosso Comune potranno essere previste piantine perenni (esempio lavanda).

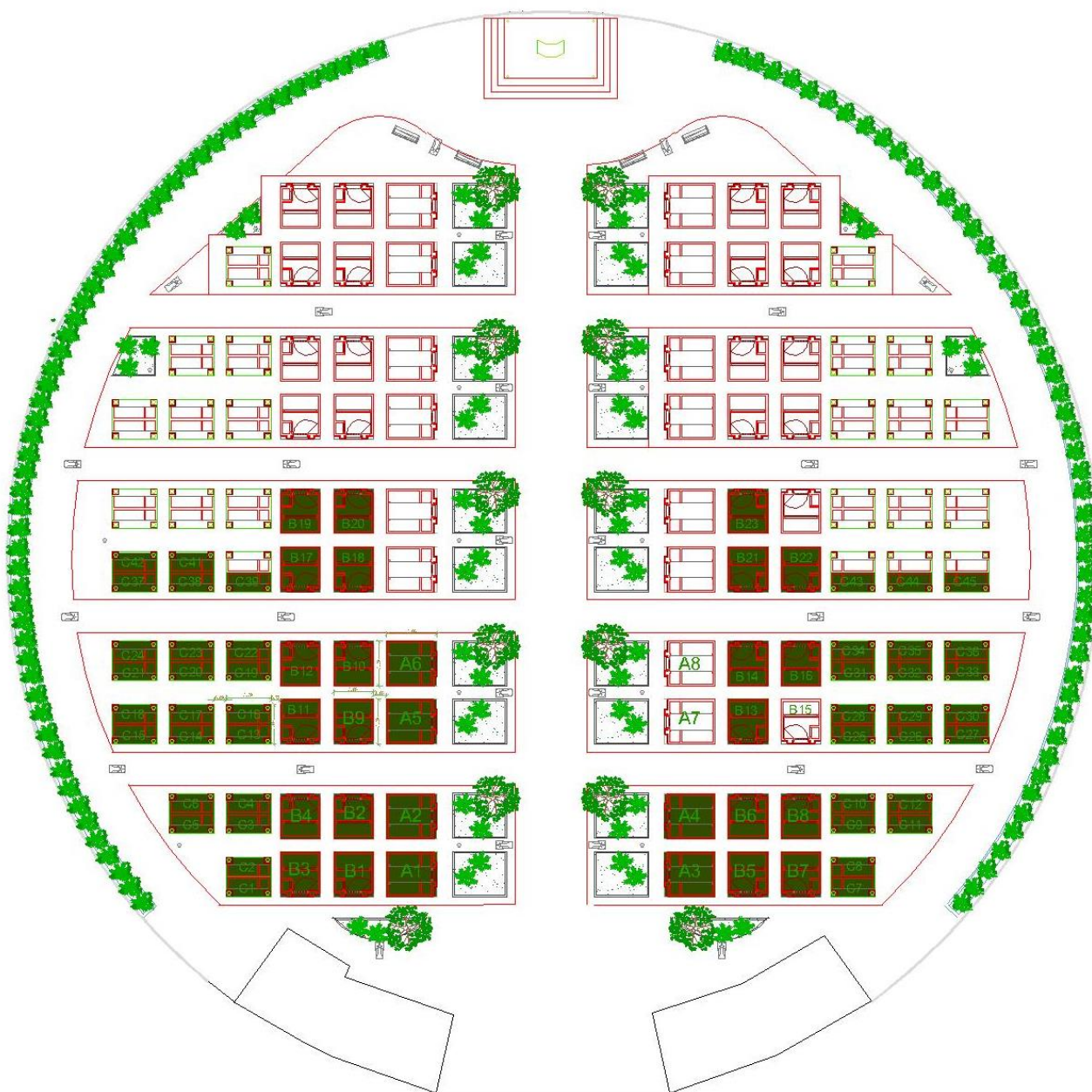


Figura 2: Schema disposizione aiuole e siepi.

La tabella di seguito riporta i dati, per ogni settore di irrigazione, relativi a numero di aiuole, superficie a verde, lunghezza e diametro delle tubazioni, numero di fori dell'ala gocciolante, la portata richiesta, il tipo di coltura e il numero di alberi previsto.

Linea	n. Aiule	Area [m²]	Diametro Tubo [mm]	Lunghezza [ml]	Fori per 1 m	Fori per linea	Portata [l/h] per foro	Portata per linea [l/h]	Portata per linea [l/m]	Tipo di Coltura	Alberi (Cipressi)
1	1	24	32	20	3	252	2,3	579,6	9,66	Bosso Comune + Lavanda	0
			16 (ala gocciolante)	84							
2	1	27	32	49	3	258	2,3	593,4	9,89	Bosso Comune + Lavanda	0
			16 (ala gocciolante)	86							
3	1	30	32	18	3	270	2,3	621	10,35	Bosso Comune + Lavanda	0
			16 (ala gocciolante)	90							
4	2	24,8	32	59,5	3	231	2,3	531,3	8,855	Piante perenni	1
			16	5,2							
			16 (ala gocciolante)	77							
5	6	61	32	83	3	579	2,3	1331,7	22,195	Piante perenni	2
			16	64							
			16 (ala gocciolante)	193							
6	6	61	32	84,5	3	579	2,3	1331,7	22,195	Piante perenni	2
			16	64							
			160 (ala gocciolante)	193							
7	2	24,8	32	61	3	231	2,3	531,3	8,855	Piante perenni	1
			16	5,2							
			16 (ala gocciolante)	77							
8	1	24	32	126	3	252	2,3	579,6	9,66	Bosso Comune + Lavanda	0
			16 (ala gocciolante)	84							
9	1	27	32	98	3	258	2,3	593,4	9,89	Bosso Comune + Lavanda	0
			16 (ala gocciolante)	86							
10	1	30	32	98	3	258	2,3	593,4	9,89	Bosso Comune + Lavanda	0
			160 (ala gocciolante)	86							
11	5	56,8	320	77	3	531	2,3	1221,3	20,355	Piante perenni	3
			160	20							
			16 (ala gocciolante)	177							
12	5	56,8	32	78	3	531	2,3	1221,3	20,355	Piante perenni	3
			16	20							

1.1. Le elettrovalvole

Considerata l'elevata superficie da irrigare e la disponibilità d'acqua limitata si propone la divisione dell'impianto in 12 settori. L'elemento che regola l'accensione programmata e sequenziale dei vari settori è l'elettrovalvola. Tali dispositivi sono generalmente chiusi e vengono aperte sollecitando un solenoide, posto nella parte superiore, che sollevando il pistoncino posto al suo interno libera un micro-condotto che collega la camera superiore all'esterno scaricandosi così parte dell'acqua. Micro condotti di piccole dimensioni favoriscono l'utilizzo di solenoide e pistoncino di dimensioni contenute che contemplano l'impiego di cavi di alimentazione elettrica di sezione ridotta anche per lunghe distanze senza che la caduta di tensione sulla linea pregiudichi il funzionamento e l'allungamento dei tempi di svuotamento e successivo riempimento della camera superiore, riducendo al minimo i fenomeni di corpo d'ariete. Le elettrovalvole permettono di controllare il passaggio dell'acqua nell'impianto di irrigazione sia in entrata che in uscita e, associate al programmatore e alle centraline, consentono l'apertura e la chiusura in modo automatico dei settori. A seconda del tipo di programmatore, le elettrovalvole possono essere alimentate a 24 Volt (programmatore elettrico) oppure a 9 Volt Bistabile (programmatori a batteria). Per il presente impianto di irrigazione sono proposte delle elettro-valvole a comando elettrico del diametro di 1" con struttura in PVC, polipropilene rinforzato in fibra di vetro, robusto coperchio filettato (senza viti) per una veloce e facile manutenzione. Il funzionamento è a corrente alternata con pressione di esercizio da 0,7 a 10 bar (10-150 psi). La versione consigliata, Toro EZ-FLO PLUS, gode anche di regolatore di flusso (vedi scheda tecnica allegata). Le elettrovalvole saranno collegate tra di loro a mezzo di collettore preassemblato a più uscite. Il collettore sarà posizionato nel locale tecnico adiacente all'area oggetto di intervento, dove è al momento installata una cisterna, che rappresenta la fonte di alimentazione. A seconda delle condizioni e in presenza di impedimenti, le elettrovalvole potranno essere alloggiare in un locale fuori terra o in pozzetto in cemento con pozzetto in ghisa.

1.2. Le centraline di programmazione

La centralina di programmazione, mediante il collegamento elettrico ai solenoidi delle elettrovalvole, trasmette loro i comandi di apertura e, quindi, il programma di irrigazione. La maggior parte delle centraline di programmazione presenti sul mercato presentano programmi multipli, prevedendo anche cicli con giorni diversi di irrigazione. Ogni elettrovalvola prevede in genere un solo programma di irrigazione. Le centraline di programmazione si distinguono in base al numero massimo di stazioni che possono gestire, corrispondente al numero di attacchi sulla morsettiera interna. Nel caso specifico si farà riferimento ad una centralina di programmazione a 12 settori. Sono proposti di seguito due modelli, uno elettrico ed uno a batterie, che si eguagliano in termini di efficienza:

- Programmatore elettrico da interno Hunter con collegamento WiFi a 12 settori: questo programmatore consente di accedere in qualsiasi momento alla programmazione della centralina da qualsiasi posto e da qualsiasi dispositivo. La programmazione può essere basata sulle condizioni meteorologiche locali, tenendo conto delle temperature, piogge, umidità e velocità del vento previste. Tempi d'irrigazione da 1 minuto a 6 ore. Esso notifica gli eventuali problemi nei cicli di irrigazione e sull'esito delle irrigazioni. La programmazione può essere indipendente per ogni settore ed è compatibile con elettrovalvole a 24V. (scheda tecnica allegata)
- Programmatore a batteria Hunter XCH-1200 a 12 zone: questo programmatore è alimentato da 6 pile alcaline tipo stilo e consente di risolvere i problemi legati all'automazione di aree non raggiunte dall'energia elettrica ma equipaggiate con prese idriche. Tempi d'irrigazione da 1 minuto a 4 ore. Consente tre programmi indipendenti con quattro partenze per programma. Sportello con chiusura a chiave. Massimo carico per stazione 1 elettrovalvola bistabile più comando pompa o valvola principale. Posizionamento anche all'esterno, non in pozzetto. Compatibile con il sensore di pioggia. (scheda tecnica allegata)

Le centraline di programmazione sono alimentate a 220V con trasformatori, interni o esterni, a 24V, tensione del segnale per i solenoidi. Dalla centralina di programmazione, sia questa tradizionale o a batteria, partono due cavi, il pilota ed il comune, che collegano l'elettrovalvola.